© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Der Gartenschläfer Eliomys quercinus ophiusae Thomas, 1925 von der Pityuseninsel Formentera[1]

(Morphometrie)

von

Herman Kahmann[2])

[1]) Theodor Haltenorth zum 60. Geburtstag freundschaftlich zugeeignet.

[2]) Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Az Ka 15/10).

Veröff. Zool. Staatssamml. München	Band 14	S. 75—90	München, 30. Juni 1970

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Der Gartenschläfer Eliomys quercinus ophiusae Thomas, 1925 von der Pityuseninsel Formentera

(Morphometrie)

von

Herman Kahmann

Der Gartenschläfer (G.) der Insel Formentera ist von Thomas (1925: 389) als größter dem Artenkreis der Gattung hinzugesellt worden. Ellermann & Morrison-Scott (1951: 543) fassen im Gegensatz dazu alle aus Europa genannten Arten als Unterarten zusammen. Dem wurde denn auch in früheren Veröffentlichungen gefolgt: Kahmann (1960: 184), Kahmann & von Frisch (1955: 311), Kahmann & Staudenmayer (1969: 103), Kahmann & Tiefenbacher (1969: 242). Und auch in dieser Darstellung ist es nicht anders, trotz der wieder an Thomas' (1925) Ansicht anschließenden Vorstellungen im gegenwärtigen Schrifttum (Petter 1961: 99; Vericad & Balcells 1965: 247; Compte Sart 1966: 39). Eine eigene Entscheidung kann erst begründet werden, wenn allometrische (Schädel: Kahmann & Gruber, unveröff.) und genetische Untersuchungen (Chromosomengefüge: Kahmann & Mitarbeiter, unveröff.), zu einem Ende gebracht sein werden, Untersuchungen, welche den Gartenschläferkreis des kontinentalen und insularen Siedlungsraumes Europas und Afrikas erfassen und erfassen sollen.

Ähnlich wie der G. *Eliomys quercinus gymnesicus* Thomas, 1903 von der Baleareninsel Menorca ist jener von der Insel Formentera niemals einer bionomischen Analyse zugeführt worden. Thomas (1925) hatte 3 Exemplare zur Hand (British Museum N. H. Nr. 14.5.6.1., 14.5.6.2 und 14.5.6.3: Typusexemplar), und Vericad & Balcells (1965: 248) und Compte Sart (1966: 40) 6 beziehungsweise 1 Schläfer, über welche morphometrische Angaben zusammengestellt worden sind (Körper- 6 und Schädelabmessungen 7). Das ist alles.

Was nun folgend zur Darstellung gelangt, stützt sich auf eine Aufsammlung von 26 G.[3]) aus dem Monat August, also Spätsommer, des Jahres 1969 (Aufenthalt auf der Insel: 9. August mit 27. August). Sie gelang in 12 Nächten (insgesamt 193 Fallen) an nur 2 durch Kiefernwald geschiedenen (500 m) Örtlichkeiten (je n = 13). Unter günstigeren Arbeitsbedingungen hätte sie wenigstens 2mal so groß sein können. Im ganzen waren 13.5 % der Fallen vom G. belaufen, 17.5 % von kleinen Säugetieren überhaupt (*Rattus rattus* Linnaeus, 1758 und *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758).

[3]) Die Unterlagen gehören der Bayerischen Zoologischen Staatssammlung München (ZSM).

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

1.

Formentera hat ungefähr die Gestalt einer „Streitaxt", deren hauende Klinge angenähert nach Süden weist (Cap Berbería). Oberhalb des Handknaufs hat die Insel ihre schmalste Stelle (Isthmus) und hier im größeren Umkreis des Weilers Es Caló lag das Beobachtungsgebiet. Das ist alles in der Abbildung 1 gezeigt. Der Kiefernwald *(Pinus halepensis* L.) breitet sich über die Enge aus und zieht sich außerdem hügelan ostwärts, die höchste Erhebung, La Mola (192 m), einschließend (Tafel I, Fig. 1). Ein anderer, noch leidlich geschlossener Kiefernwald steht auf der Westseite der Insel, südlich der Ortschaft San Francisco Javier, und dehnt sich fast bis zum Cap Berbería aus. Beide Waldgebiete sterben langsam dahin. Im strauchigen Unterwuchs steht vor allen Dingen *Juniperus phoenicea* L., nicht selten dickstämmig und Kiefernhöhe erreichend. Es ist ein reich fruchtendes Gewächs. Ihm zur Seite, aber seltener, findet sich *J. oxycedrus* L. und verbreitet der Mastixstrauch *(Pistacia lentiscus* L.). An lichteren Örtlichkeiten des Waldes, auf Blößen und an seinen Rändern, wächst als sehr charakteristischer Strauch, manchmal mannshoch aufstrebend, *Rosmarinus officinalis* L., Bestände, welche ähnlich wie die Jungkiefern infolge Flechtenbefalls mehr und mehr verschwinden. Rodungen im Waldgebiet, ehemals offensichtlich als Acker genutzt, sind von allerlei Pflanzen der Garriga bewachsen, aromatisch duftenden Kleinsträuchern und Polstern, meist in sehr lichter Verteilung.

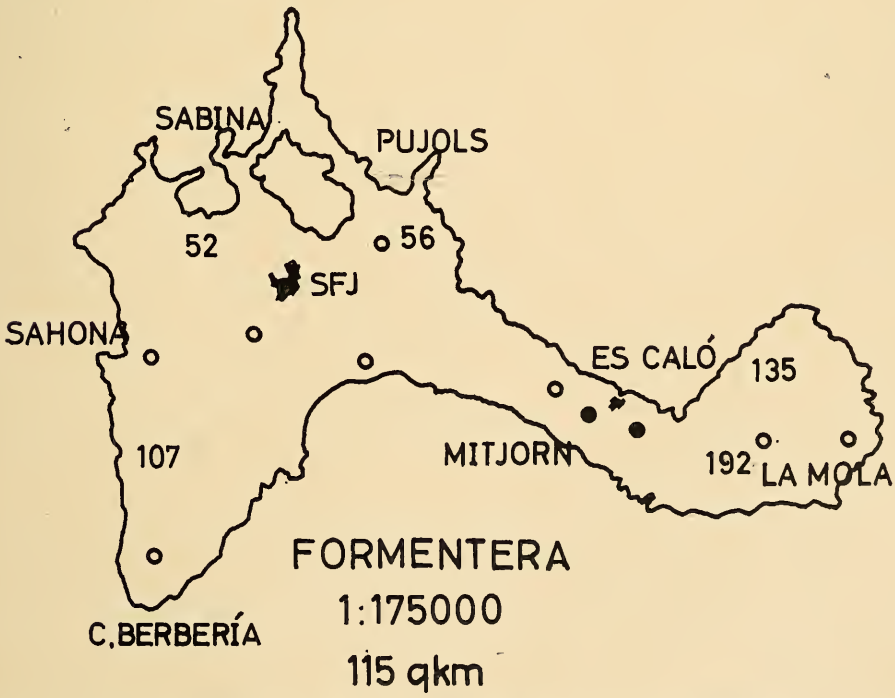

Abb. 1: Insel Formentera/Pityusen. Das Kärtchen zeigt die Sammelplätze (●) um den Weiler Es Caló und die Beobachtungsplätze (○) im übrigen Bereich der Insel. SFJ = San Francisco Javier.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wo Rodungen noch kultiviert werden, der Massentourismus bringt auch das zum Erliegen, tragen sie Getreide, Bohnen und anderes, aber auch Weingärten und Baumkulturen, vor allen Dingen Feigen- *(Ficus)* und Mandelbäume *(Amygdalus),* und in ihrem Umkreis mancherlei noch genutzte Fruchtbäume, so Granatapfel *(Punica),* Mispel *(Mespilus)* und Ölbaum *(Olea),* aber alles nicht mehr recht in Pflege. Feigenkaktus *(Opuntia)* fehlt nicht, besonders nicht im Umkreis von Gehöften.

Wasser als offenes Süßwasser fehlt auf der Insel. Es gibt keine Quellen, nur Zisternen und offenbar recht tief stehendes Grundwasser. Wie lange durch winterliche Niederschläge bedingte Wasseransammlungen im Bereich festeren Untergrundes (Gestein) stehen bleiben und als temporäre Lebensstätten für allerlei Lebewesen, besonders zur Vermehrungszeit (Kerbtiere; Wirbeltiere: Lurche) bedeutsam sind, ist nicht bekannt. Tau fällt auch in den heißen Sommermonaten Juli/August, sogar einigermaßen reichlich, wenigstens im Gebiet des Waldes, und ist für Wirbeltiere (Eidechsen; Säugetiere) als Trinkwasser bedeutungsvoll.

Inmitten und randwärts dieses Lebensraumes liegen die Lebensstätten, an denen die dieser Untersuchung zugrunde gelegte Aufsammlung von G. vorgenommen wurde (● in Abbildung 1). Die Teilbilder der Tafeln I—III zeigen Ausschnitte davon und gleichzeitig etwas von der „Abhängigkeit" des Schläfers von Gestein und seinen Schlupfwinkeln, sei es nun Legmauer, die eine Rodung schirmt (Taf. I, Fig. 2), oder verfallende Mauer ehemals genutzter Flächen im wieder vordringenden „Wald" (Taf. III, Fig. 1), oder einfach Häufung von Geröll und Gesteinsbrocken im lichten Wald (Taf. II, Fig. 1) oder an seinen Rändern (Taf. II, Fig. 2). Und das ist auch so an den Beobachtungsörtlichkeiten (○ in Abbildung 1) im übrigen Bereich der Insel. Vom Waldrand her schweift der Schläfer sogar bis in die Dünen der Playa de Mitjorn, dem nach Südwesten gewendeten Küstenrand der Landenge. Die aus Bruchgestein gefügten Legmauern werden als Lebensstätten für den G. und vieles andere Getier mehr und mehr verschwinden. An vielen Stellen der Insel werden diese hohen, immer wieder sorgfältig instandzusetzenden Umfriedungen durch niedrigere, höchstens dezimeterdicke Beton- oder (seltener) Gesteinsplatten ersetzt, welche miteinander vermörtelt werden und als Windschutz für die Ackerkrume völlig ausreichen. Sie bieten keine Schlupfwinkel mehr an. So wird mit den Jahren eine vielgestaltige Lebensgemeinschaft verschwinden, über deren Lebensbedingungen und -gefüge, so weit nicht Literatur übersehen wurde, nur wenig in Erfahrung gebracht worden ist.

An seinen Lebensstätten ist der Gartenschläfer verbreitet. Seine Sippen sind offenbar kopfstark. Die Teilbilder der Tafeln I und III zeigen, auf wie kurzer Strecke (15 m; 18 m) die Nachweise erfolgten, einmal sogar in einer einzigen Nacht (Tafel III, Fig. 1), ausgenommen das ♂ links im Bild (19./20. August). Es gilt also wohl, was Compte Sart (1966), selbst nicht sammelnd, vermutet, nämlich, daß „cuando con sólo proponérselo es posible reunir varias docenas de individuos". Die Gebiete reiner Sande (Vindobonium) meidet der Schläfer als Wohnstätte aus verständlichen Gründen.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Aber sie werden besucht. Und hier wäre es bedeutungsvoll, auch im Frühjahr (April) zu beobachten, wenn der Pflanzenbewuchs nicht fruchtet (Pflanzenkost), sondern erst in Blüte steht, das Kerbtierleben aber reicher ist (Tierkost).

Die Bauern kennen den G. sehr wohl als „rata de sa coa blanca" und unterscheiden ihn von der „rata común", womit die Hausratte bezeichnet wird. Denn beide Nagetiere leben auch in Gebäudenähe und sogar darin. Auch die im Gehöft bis zu Haushöhe aufgelegten, rundlichen Strohfeimen bieten Unterschlupf. Sie werden gern im Winter (Dezember bis März) aufgesucht. Die Trivialnamen verraten also etwas von der Häufigkeit des Schläfers und seiner unmittelbaren Nähe zum Menschen.

2.

Die Färbung entspricht dem Muster für G. schlechthin. Nur dem Grad nach weichen Farbtönung und Ausformung der Gesichtsmaske vom gewohnten Bild ab. Die Oberseitenfärbung nennt Thomas (1925) „paler and greyer, the russet of the crown and back conspicuously paler and more restricted in area". Obwohl auf Schläfer aus dem Frühjahr (18./19. April) bezogen, gilt es einigermaßen auch für die nicht in Haarwechsel befindlichen Exemplare der hier zugrunde liegenden Reihe (ad./Ad. n = 7). Das Grau schlägt sichtlich durch, aber das Bild ist variabel und 2 G. sind hinsichtlich Sättigung und Ausbreitung des Brauns auf dem Rücken von mitteleuropäischen nicht zu unterscheiden. Gegen die Unterseite sind Rücken- und Flankenfärbung entweder liniert oder verwaschen abgesetzt. Als Fläche erscheint die Unterseite grauer als bei manchen mitteleuropäischen Populationen der Art.

Der *ophiusae*-G. gehört in den Kreis der schwanzunterseits teilweise schwarz gefärbten G.: „ringschwänziger" Formenkreis der Art (Niethammer 1959: 38, Kahmann 1960: 184). Das Schwarz der Färbung auf der Oberseite erreicht mehrfach eine Ausbreitung, welche an die Verhältnisse bei nordafrikanischen Unterarten gemahnt. Unterseits ist es gewöhnlich auf die Schwanzmitte begrenzt und nimmt das mittlere Schwanzdrittel ein, so auch von Vericad & Balcells (1965: 248) gesehen. Ist der schwarze Bereich größer, so stets proximad verbreitert. Bisweilen (n = 7) ist das Schwarz von weißen Haaren mehr oder weniger (meist weniger) durchsetzt. Soweit Stichproben für eine Aussage genügen, sind sie gänzlich weiß, ohne dunkle Basis. Ob hieraus irgendein Vermuten auf Einschlag von *E. q. quercinus* Linnaeus, 1766 des spanischen Kontinents abgeleitet werden darf, bleibt eine offene Frage, solange nicht der Inselbereich der Balearen und Pityusen als Vermischungszone zweier Formenkreise des G. ausreichend untersucht worden ist. Der proximale (Wurzel-) Teil des Schwanzes ist gelblich- bis grauweiß, der distale weiß und in seiner Spitze buschiger als bei anderen europäischen Unterarten. Überhaupt ist der Schwanz länger behaart und in seinen Hautteilen kräftiger. Am lebenden Schläfer wirkt er dick und „fleischig".

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

In der Vorlagenreihe sind 61.5 % der Schläfer in irgend einem Bild des Haarwechsels. Die Haarung entspricht dem sublateralen Typ (Kryltzov 1964: 14). Kahmann & Tiefenbacher (1970: 90) haben den Haarwechselablauf in einer mitteleuropäischen Population (Bayern: Breitenbrunn/Fichtelgebirge) untersucht. Es folgen aufeinander Jugendhaarung (1. Haarwechsel), zu allermeist mit dem Zahnwechsel beendet (Altersbezeichnung: juv.); Zwischenhaarung (noch vor dem 1. Winterschlaf), unmittelbar (seltener) oder in Abstand (Regel) an den Jugendhaarwechsel anschließend (Altersbezeichnung: Juv.); und Altershaarungen im Sommer und Herbst nach dem 1. Winterschlaf, gewöhnlich unregelmäßiger als großfleckiger und kleinfleckiger Haarwechsel (Kritzelhaarung) verlaufend (Altersbezeichnungen ad. = vor dem 2. Winterschlaf, Ad. = nach dem 2. Winterschlaf und weiterhin). Diese Terminologie wird im nachfolgenden angewendet, wegen des gänzlich anderen Herkommens aber, dem der G. von der Insel Formentera entstammt, mit gebotener Zurückhaltung. In der Tabelle 1 ist alles auf den Haarwechsel bezug habende zusammengestellt.

Tabelle 1

Das frühherbstliche Bild des Haarwechsels in einer Population des Gartenschläfers von der Insel Formentera

Nr.		Alters-zuordnung	Haarwechsel als	Kopfrumpflänge mm	Gewicht g	CBL mm
ZSM						
1969/71	♀	Juv.	Zwischenhaarung	150	85	36.4
1969/72	♂	juv.	Jugendhaarung (Zahnwechsel)	134	63	34.8
1969/73	♂	juv.	Jugendhaarung (Zahnwechsel)	132	55	34.1
1969/74	♀	ad.	Spontanhaarung	150	100	37.7
1969/75	♂	ad.	Großfleckenhaarung	150	100	37.7
1969/77	♂	Ad.	Kritzelhaarung	170	130	39.6
1969/79	♂	Juv.	Zwischenhaarung	145	80	36.6
1969/80	♂	Ad.	Kritzelhaarung	176	130	39.6
1969/81	♀	Ad.	Spontanhaarung	180	170	41.8
3904	♀	Ad.	Kritzelhaarung	176	130	—
1969/83	♂	Ad.	Kritzelhaarung	168	130	40.7
1969/84	♀	ad.	Großfleckenhaarung	168	125	38.8
1969/85	♂	Ad.	Kritzelhaarung	176	120	39.5
1969/86	♂	Ad.	Kritzelhaarung	182	155	41.9
1963/87	♂	Juv.	Zwischenhaarung	152	75	35.8
1969/88	♂	Ad.	Kritzelhaarung	174	135	40.6

CBL = Condylobasallänge des Schädels; ZSM = Zoologische Staatssammlung München; 3904 Kartei Sammlung Kahmann, München

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Spontanhaarung in der Tabelle 1 bezeichnet gleichzeitig Haarung über die ganze Haut hin, zeitlich abgekürzt verlaufend, häufiger bei ♀♀ nach dem Wurf oder dem Entwöhnen der Jungen, hier bei tragenden (Nr. 1969/74: 5 Embryonen, alle in Resorption; Nr. 1969/81: 5 Embryonen, unweit vom Geborenwerden), also anders!

Alle G. der Altersbezeichnung Ad. haben Kritzelhaarung (Abbildung 2) und zeigen ihr Alter in hohem Gewicht samt ansehnlicher Abmessung für die Condylobasallänge. In diesem Alterungsabschnitt gibt es keine mit Sublateralhaarung noch vergleichbare Haarwechseltopographie. Das stimmt gut mit Erfahrungen an mitteleuropäischen Populationen überein.

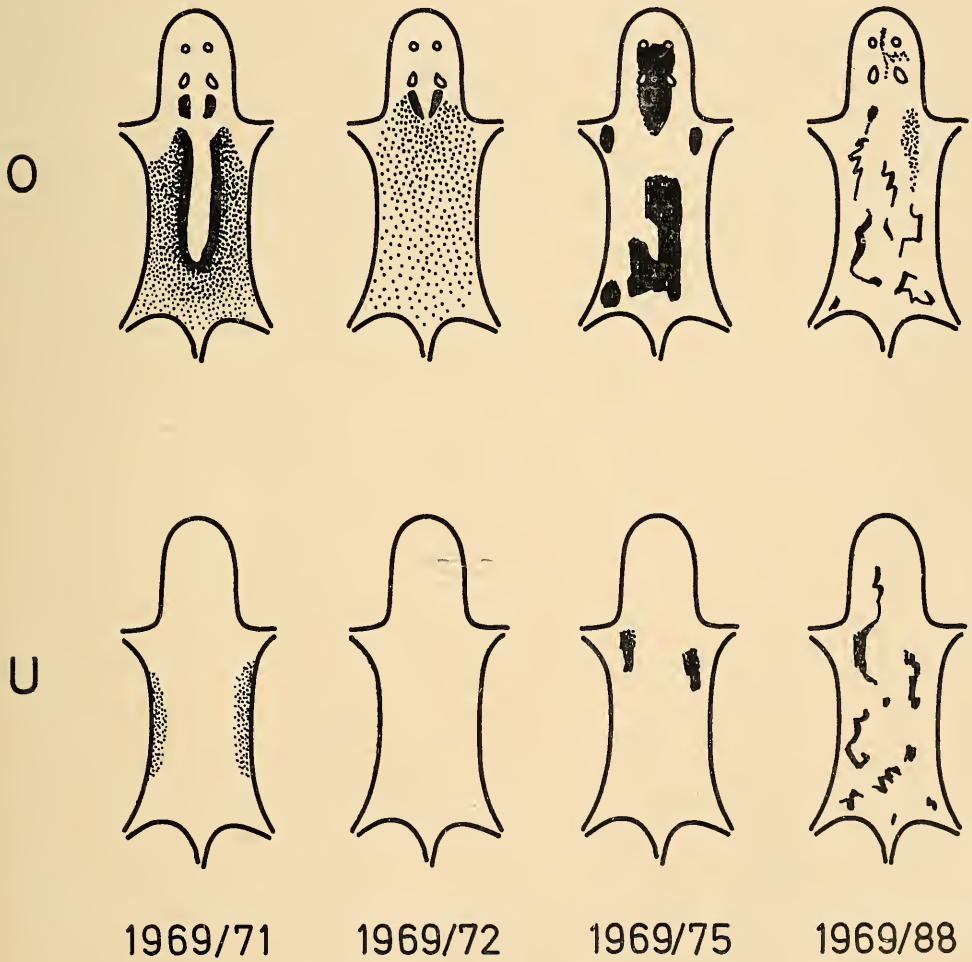

Abb. 2: *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925. Haarungsbilder aus dem Lebensraum (August 1969): 1969/71 Juv., Zwischenhaarung (150/85/36.4); 1969/72 juv. (Zahnwechsel), auslaufende Jugendhaarung (134/63/34.8); 1969/75 ad., Großfleckenhaarung (150/100/37.7); 1969/88 Ad., Kritzelhaarung (174/135/40.6). Zahlen in Klammern: Kopfrumpflänge mm/Gewicht g/Condylobasallänge mm. Zeichnung Althaus - München.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die keine Haarwechselphasen zeigenden Individuen verteilen sich in der Alterszuordnung folgendermaßen: juv. (unmittelbar nach dem Zahnwechsel) 1mal (Gewicht g: 65; CBL mm: 34.0); ad. (freilich ohne Möglichkeit des Bezugs auf einen Winterschlaf) 3mal (Gewicht g: 105, 105, 110; CBL mm: 37.7, 38.6, 38.7); Ad. (im Endbereich der Schädelabmessungen) 6mal (Gewicht g: 125, 135, 140, 145, 145, 148; CBL mm: 39.4, 39.8, 40.3, 40.9, 41.0, 41.5).

3.

Der G. von der Insel Formentera ist groß. Er zeigt es nicht nur in den Endabmessungen, sondern vergleichsweise in allen Altersstufen gegenüber anderen, hierin ausreichend bekannten Unterarten. Aufzuchten werden davon ein vollständigeres Bild ergeben. In Tabelle 2 ist eine Stichprobe aus der vorliegenden Reihe hinsichtlich der Körperabmessungen vorgestellt. Die Mittelwerte ergänzen die Aufstellung.

Tabelle 2

Körperabmessungen (mm) von 10 (5,5) ad./Ad.-Exemplaren nebst Mittelwert von einer Herbstaufsammlung des Gartenschläfers von der Insel Formentera

Nr. ZSM		Kopfrumpf-länge	Schwanz-länge	Schwanz % Kopfrumpf-länge	Hinterfuß-länge	Ohrlänge
♂♂						
1969/70	ad.	157	134	85.0	33	28
1969/77	Ad.	170	136	80.0	32	26
1969/83	Ad.	168	135	80.1	32	27
1969/85	Ad.	176	130	76.5	31	28
1969/86	Ad.	182	140	77.0	31	28
♀♀						
1969/74	ad.	150	138	92.0	29	25
1969/81	Ad.	180	180	100.0	32	30
3904	Ad.	176	150	85.1	33	25
1969/84	Ad.	168	132	78.7	30	23
1969/92	Ad.	172	145	84.5	32	25
		(KR)	(S)	(S%)	(HF)	(O)
			Mittelwerte			
Ganze Reihe	(26)	163	139	85.4	31.0	26.4
ad./Ad.-Reihe	(20)	169	143	84.6	31.3	26.6
juv./Juv.-Reihe	(6)	141	126	88.8	30.2	25.2

3904 Kartei Sammlung Kahmann, München

Zieht man die wenigen aus Veröffentlichungen zugänglichen Zahlen für die Mittelwertbildung heran (Thomas 1925: 3 Exemplare, ♂♂, aus dem April; Vericad & Balcells 1965: 6 Exemplare, 2♂♂ / 4♀♀, vermutlich aus dem Frühjahr), so runden sich die Mittelwerte in der Reihenfolge der Tabelle 2 folgendermaßen ab:

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ganze Reihe	(35)	159	137	86.0	30.8	25.1
ad./Ad.-Reihe	(26)	167	141	89.0	31.0	26.4
juv./Juv.-Reihe	(9)	136	123	89.9	30.0	24.0

Das Verhältnis von Kopfrumpflänge zu Schwanzlänge bei den Unterarten *quercinus* und *ophiusae* ist in dem Diagramm der Abbildung 3 dargestellt. In diesem Zusammenhang sind nur ad./Ad.-Stichproben berücksichtigt worden. Die als Streuungsfeld verglichene *quercinus*-Population (●, M = ○) entstammt der Deutschen Bundesrepublik/Hessen (Geisenheim/Taunus): Kahmann & Staudenmayer 1969. Hinzugefügt sind Mittelwerte (◒) von *quercinus*-Populationen anderen Herkommens (4), von oben nach unten gelesen: Schweiz (Nationalpark: Museum Genf), Italien (Borzoli/Lombardei: Museum Genua), Spanien (Linares/Salamanca: Museum Frankfurt), Deutsche Bundesrepublik/Bayern (Breitenbrunn/Fichtelgebirge: Museum München). Die Vergleichsreihen zeigen durchgängig einen kürzeren Schwanz, sie bleiben diesbezüglich aber innerhalb des Punkteschwarms, der das Streuungsfeld für die Population Geisenheim bezeichnet. In ihm (n = 55) überschreiten 3 Schläfer hinsichtlich der Kopfrumpflänge die 140-mm-Grenze um ein geringes, 4 weitere erreichen sie.

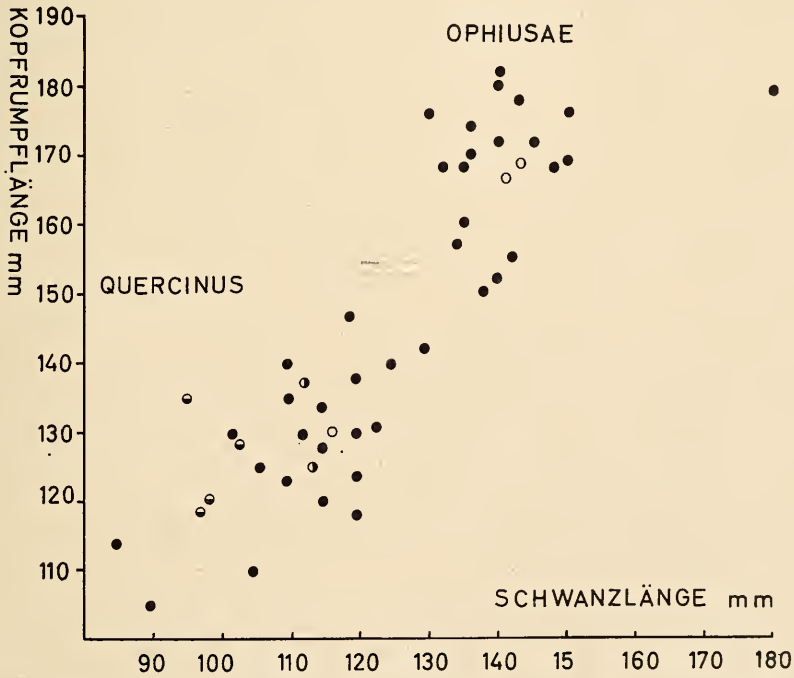

Abb. 3: *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925. Beziehung der Schwanzlänge zur Kopfrumpflänge im Vergleich mit Populationen anderer Unterarten. ●: Streuungsfelder der *ophiusae*-Population und einer *quercinus*-Population von Geisenheim/Taunus. ◒: Mittelwerte anderer *quercinus*-Populationen (Erklärung im Text); ◑: Mittelwerte von *pallidus*-Populationen (Erklärung im Text). ○ = M zu ●.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Einschneiden in den Streuungsbereich der *ophiusae*-Population (●) gibt es nicht. Seine Mittelwerte liegen nahe beieinander (○), je für die Ganze Reihe (n = 26) und für die Aufsammlung 1969 (n = 19).

Es ist nicht ohne Interesse, das Diagramm weiterhin durch Mittelwerte von anderen Unterarten aus dem Formenkreis der „ringschwänzigen" G. (*lusitanicus*-Kreis: *lusitanicus* Reuvens, 1890) zu erläutern. Es zeigt sich nämlich, daß selbst die darin durch Größe charakterisierten Unterarten *lusitanicus* und *liparensis* Kahmann, 1960 mit den Mittelwerten unterhalb jenem der Unterart von der Insel Formentera bleiben: *lusitanicus* (n = 8) mit 144/123 mm, *liparensis* (n = 6) mit 149/125 mm Kopfrumpf- beziehungsweise Schwanzlänge. Die Unterarten *pallidus* Barrett-Hamilton, 1899 (n = 23; n = 16) und *sardus* Barrett-Hamilton, 1901 (n = 7) stehen mit 137/112 mm (im Diagramm oben: ◑ Sizilien, Museen London und Frankfurt) und 125/113 mm (im Diagramm unten: ◑ Abruzzen, Institut für Jagdkunde Bologna) oder mit 121/111 mm mitten im Streuungsbereich der Population Geisenheim.

Die prozentuale Länge des Schwanzes ist hinsichtlich der mittleren Werte innerhalb von ad./Ad.-Reihen einigermaßen übereinstimmend und bewegt sich im Bereich desselben Zehnersprunges, bei den hier verglichenen Unterarten aus *quercinus*- und *lusitanicus*-Kreis zwischen 80.7 und 89.0, ausgenommen *lusitanicus* (75.5) und *sardus* (92.5), beide noch weiterer Untersuchung bedürftig. Sie ist bei so großer Proportionsgleichheit für die Beurteilung des Wertes von Unterarten ohne Belang.

Für die hier zugrunde liegende Aufsammlung mag zur Ergänzung noch ein Blick auf die Variationsweiten der körperlichen Abmessungen getan werden:

Ganze Reihe	(26)	132/180	120/180	80/100	29/33	23/30
ad./Ad.-Reihe	(20)	152/180	134/180	80/100	29/33	23/30
juv./Juv.-Reihe	(6)	132/152	120/136	80/90	28/32	24/26

Er bestätigt, was über Großwüchsigkeit schon gesagt wurde, auch hinsichtlich Hinterfuß und Ohr. Für einen so großen G. ist ersterer dennoch verhältnismäßig klein. Am lebendigen Schläfer wirkt er auch so: kurz und gedrungen. Seine mittlere Abmessung (31.0 mm) wird nur von jener der Unterart *liparensis* erreicht (31.4 mm).

Bei Vergleichung der individuellen Maße entsteht der Eindruck, als seien Schwanz und Hinterfuß verhältnismäßig früh „erwachsen".

Das Körpergewicht ist groß. Die Wägungen ergaben ziemlich „reine" Gewichte, unverfälscht durch Fetteinlagerungen in der Unterhaut oder im Bereich der Eingeweide. In der Abbildung 4 ist eine Übersicht über Wachstums- und Endgewicht zusammengestellt worden. Die Einzelgewichte sammeln sich überraschend gut um die im Zusammenhang mit dem Haarwechsel gebrauchten Bezeichnungen für die Altersgruppierung: juv.-Juv.-ad.-Ad. Das Diagramm gibt indirekt geradezu eine auf das Gewicht gestellte Wachstumskurve wieder. Der Eindruck läßt sich sicherlich vertiefen,

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

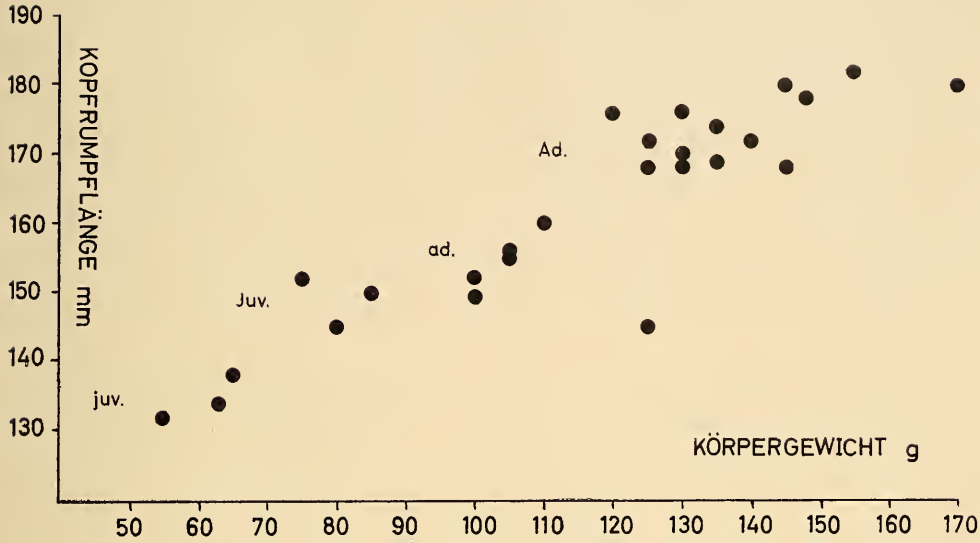

Abb. 4: *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925. Das Körpergewicht im Verhältnis zur Kopfrumpflänge, zugleich ein Ausdruck für das Wachstum. juv. = im Zahnwechsel/im Jugendhaarwechsel (2); Juv. = nach dem Zahnwechsel/vor oder in Zwischenhaarung; ad. = in Großflecken-, oder Spontanhaarung; Ad. = in Kritzel-, oder Spontanhaarung. Ein Individuum aus der Ad.-Gruppe liegt abseits (145/125).

sollte es gelingen, eine ähnliche aussagekräftige Frühjahrsreihe mit einem höheren Anteil gerade selbständig werdender Schläfer (juv./Juv.) zu sammeln. Leider ist auf das Körpergewicht von Schläfern seitens der Sammler vielfach nicht geachtet worden, so daß sich Museumsvorlagen meistenteils nicht heranziehen lassen. Der Analyse zugängliche Reihen gibt es von den Siedlungsräumen Geisenheim/Taunus und Breitenbrunn/Fichtelgebirge in der Deutschen Bundesrepublik. Das Körpergewicht erwachsener Schläfer (ad./Ad.) reicht in der einen von 50 g bis 110 g, in der anderen von 48 g bis 92 g, über das Jahresrund hin gesehen. Zahlen, ausreichend, um im gleichen Monatskreis (August) vergleichen zu können, gibt es jedoch nicht. Für den Ort Geisenheim hat man nur für die Wende Februar/März Angaben (n = 7), mit Körpergewicht von 80 g, 56 g, 65 g, 50 g, 55 g, 60 g, 82 g, 91 g. Aber es besagt wenig genug, da alle diese Schläfer frei schweifend gesammelt wurden, jedenfalls ohne ersichtliche Winterschlafbindung. Höchstes Körpergewicht in Vorbereitung auf die Winterrast war an beiden Örtlichkeiten um 100 g, je einmal im Lebensraum gemessen.

Wann der G. auf der Insel Formentera zur Winteruhe schreitet, ist einstweilen nur durch übereinstimmende Aussagen der Bevölkerung zu bestimmen möglich: Dezember bis März. Ob in den Monaten nach August eine quantitative Vorbereitung auf diese Zeit durch Gewichtszunahme infolge Fettanreicherung vor sich geht, bleibt einer Untersuchung offen.

Die stattlichen Körperabmessungen finden ihre Ergänzung in den Ab-

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

messungen des Schädels. Er ist groß. Darauf hat Thomas (1925) schon verwiesen, und Vericad & Balcells (1965) ergänzen das. Die vorliegende Reihe gibt einen vertiefenden Einblick. Hinsichtlich der Condylobasallänge sei auf die Abbildung 5 verwiesen, in derem Diagramm eine hübsche Altersgruppierung hervortritt, mit Mittelwerten für die Gruppen juv., Juv., ad., Ad. von 34.3 mm, 36.1 mm, 37.9 mm, 40.2 mm. In der Tabelle 3 sind die wesentlichen Schädelabmessungen von 10 Individuen (ad./Ad.) niedergelegt, in Anlehnung an den Vorgang von Dulic & Felten (1962: 419), deren Messungsschema vorläufig als das beste zu gelten hat.

13 Individuen haben eine Condylobasallänge von > 39.0 mm. Damit übertrifft die *ophiusae*-Form des G. die *lusitanicus*-Form bei weitem, deren Mittelwert (n = 8) 35.9 mm hat, mit einer Variationsweite von 33.4 mm bis

Tabelle 3

Schädelabmessungen (mm) von 10 (5,5) ad./Ad.-Exemplaren nebst Mittelwert von einer Herbstaufsammlung des Gartenschläfers von der Insel Formentera

Nr. ZSM	CBL	HKL	OZR	JBB	IOB	HKH	RB	RH	M^2B	UKL	L	Bulla Bv	Bh
♂♂													
1969/70	38.6	19.4	6.7	22.3	5.7	11.5	8.3	8.8	2.2	22.2	11.6	6.3	7.7
1969/77	39.4	20.2	6.4	22.9	5.7	11.9	8.5	8.5	2.3	22.0	11.8	5.9	7.7
1969/83	40.6	20.8	6.4	23.2	5.6	11.7	8.4	9.3	2.3	23.0	11.8	5.8	7.8
1969/85	39.1	19.7	6.6	22.8	5.6	11.5	8.4	8.4	2.4	22.8	11.3	5.6	7.3
1969/86	41.6	21.2	6.4	24.5	5.8	12.1	9.2	9.0	2.3	23.4	11.9	6.2	7.8
♀♀													
1969/74	37.3	18.6	6.4	21.5	5.5	11.3	7.7	8.0	2.3	21.6	11.1	5.5	6.9
1969/76	41.5	21.1	6.4	23.7	5.7	12.4	9.6	8.7	2.4	23.3	11.8	6.0	7.1
1969/81	41.8	20.8	6.8	23.7	5.6	11.7	9.0	9.0	2.4	24.4	12.5	6.0	7.8
1969/84	38.8	19.4	6.5	22.8	5.6	11.8	8.0	8.0	2.4	22.5	11.9	5.9	7.4
1969/92	39.3	19.8	6.5	23.0	5.7	11.5	8.0	8.7	2.4	22.4	11.5	6.0	7.5
Mittelwerte													
Ganze Reihe (25)	39.0	19.4	6.46	22.4	5.52	11.5	8.2	8.4	2.32	22.1	11.8	7.5	5.8
ad.-Ad.-Reihe (19)	39.6	20.0	6.48	23.0	5.59	11.6	8.4	8.6	2.33	22.5	12.0	7.5	5.9
juv./Juv.-Reihe (6)	34.5	17.3	6.30	19.7	5.45	10.9	7.4	7.9	2.15	20.1	10.8	7.2	5.4

CBL = Condylobasallänge, HKL = Hirnkapsellänge, OZR = Obere Zahnreihe, JBB = Jochbogenbreite, IOB = Interorbitalbreite, HKH = Hirnkapselhöhe, RB = Rostrale Breite, RH = Rostrale Höhe, M^2B = Breite M^2, UKL = Unterkieferlänge, L = Länge, Bv = vordere, Bh = hintere Breite.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

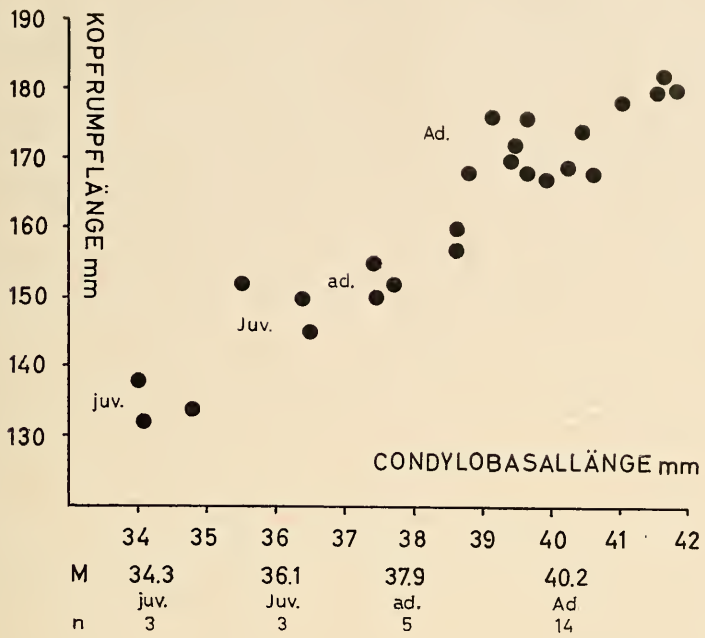

Abb. 5: *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925. Die Condylobasallänge im Verhältnis zur Kopfrumpflänge. Bezeichnungen wie in der Legende zu Abbildung 4. M = Mittelwerte in den Altersgruppen juv. bis Ad.

39.0 mm. Es wäre sehr wünschenswert, diese Unterart des spanischen Kontinents morphometrisch in größerer Breite kennenzulernen. Für Vergleiche mit anderen Unterarten müssen die Tabellen in Kahmann (1960: 179) und Dulic & Felten (1962: 421) herangezogen werden.

Zwischen den Schädeln junger und alter G. bestehen deutliche morphologische Unterschiede, die man schon bei oberflächlicher Betrachtung sieht. Neben der Aufsicht- und Profilgestaltung ist es besonders die ungewöhnliche Verkantung des Schädels mit zunehmendem Alter, was in diesem Umfang aus eigener Erfahrung nur von der Bisamratte *(Ondatra zibethica* Linnaeus, 1766) in Erinnerung ist.

Die tiefe Verankerung der Großwüchsigkeit im Merkmalsgefüge der Unterart zeigt sich für den Schädel besonders eindrucksvoll beim Vergleichen jugendlicher Schläfer (juv.) in den wenigen Tagen des Zahnwechsels. Die Condylobasallänge beträgt in diesem Entwicklungsabschnitt bei *ophiusae* 34.1 mm und 34.8 mm, erreicht also bereits eine Abmessung, welche bei anderen Unterarten schon tief in der Variationsweite erwachsener Schläfer liegt. Leider gibt es in den Sammlungen kaum Unterlagen für einen ordentlichen Vergleich. Was sich fand, ist auszugsweise dies: *pallidus* Sizilien: BML[4]) 6.8.4.2. = 27.8 mm — *quercinus* Deutsche Bundesrepublik: SKM

[4]) BML = British Museum N. H. London, MBM = Naturhistorisches Museum Braunschweig, SMF = Senckenberg Museum Frankfurt, NMW = Naturhistorisches Museum Wien, NMG = Naturhistorisches Museum Genf.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

2530 = 27.3 mm, SKM 3038 = 29.0 mm — Frankreich: NMB 182 = 28.4 mm, SMF 27 778 = 28.7 mm — Österreich: NMW 25 = 28.5 mm — Schweiz: NMG 710.11 = 29.1 mm, NMG 721.69 = 27.0 mm.

Bei dem Vergleichen der Mittelwerte für die Formentera-Reihe erfährt man in losem Zusammenhang auch etwas über den Wachstumsumfang, mit anderen Worten über den Zuwachs einzelner Schädelabmessungen. Darüber aber kann erst nach Vervollständigung der Unterlagen (Frühjahrsquerschnitt) gesprochen werden. Hingewiesen sei nur auf den Zuwachs von Altersgruppe zu Altersgruppe, wie sie in Abbildung 5 erscheinen. Für den Gruppenmittelwert berechnet ist der Zuwachs zum Beispiel für die Condylobasallänge zwischen juv.-Juv. 5.25 %, zwischen Juv.-ad. 5.0 %, zwischen ad.-Ad. 6.1 %. Das sieht alles recht stetig aus und würde ein ununterbrochenes, langsames Längenwachstum des Schädels zum Ausdruck bringen. Über die schnelle Phase des Wachstums bis hin zum Zahnwechsel und seinem Ende gibt es indessen noch keine Unterlagen. Das Hinzuwachsen ist ähnlich für andere Abmessungen des Schädels. Wie beim *quercinus*-G. (von Frisch & Kahmann 1968: 310) ist erwartungsgemäß auch bei der *ophiusae*-Unterart das Auswachsen der Interorbitalbreite (IOB) frühzeitig abgeschlossen.

Der Abnutzungsgrad der Zähne steht in Zusammenhang mit dem durch das Wachstum ausgedrückten Alterungsablauf. Bei den G. der ad./Ad.-Reihe weisen die meisten des höheren Lebensalters ein stärker abgeschliffenes Zahnrelief und -profil auf, so daß bisweilen die Pulpahöhle durch das dünn gewordene Zahnbein hindurchschimmert. Kahmann & Staudenmayer (1968) haben an einer freilich kleinen Anzahl G. einer *quercinus*-Population (Deutsche Bundesrepublik/Bayern: Breitenbrunn/Fichtelgebirge) den Abnutzungsgrad der Zähne zu verschiedenen Phasen des Lebensalters in Beziehung gebracht (Markierung). Man muß der Versuchung widerstehen, dieses (vorläufige) Ergebnis auf die Untersuchungsreihe in Anwendung zu bringen, solange über die Lebensführung des Formentera-Schläfers, soweit es die Gedeihperiode im Jahresumlauf angeht, Einzelheiten fehlen. Die beiden Unterarten sind in Europa geographisch nahezu Extreme: *quercinus* = kontinentales Klima eines Mittelgebirges = langer Winterschlaf; *ophiusae* = mediterranes Klima einer Mittelmeerinsel = kurzer (?) Winterschlaf.

Hinzugefügt sei, daß bei einem Teil der Schädel (50 %) das Rostrum im Bereich des Intermaxillare aufgetrieben ist. Tafel III, Fig. 2 zeigt es beispielhaft. Die Ursache dafür ist ein- oder beidseitiger Parasitenbefall innerhalb der Nasenhöhle. Es handelt sich, wie Osche (Freiburg) mitteilt (briefl. 24. 9. 69), um einen digenen Trematoden, vermutlich aus der Gattung *Troglotrema*. Die Individuen mit den Sammlungsnummern ZSM 1969/74, 76, 77, 89, 90 sind einseitig, jene mit den Nummern 1969/78, 81, 84, 85, 86, 88, 91, 94 beidseitig befallen. Die Nummern werden hier genannt, weil bei diesen Schläfern Einwendungen gegen die in Tabelle 3 aufgeführten Abmessungen von der Rostralen Breite möglich sind.

Dulic & Felten (1962: 420) fanden im allgemeinen bei der Unterart

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dalmaticus Dulic & Felten, 1962 die Rostrale Höhe < als die Rostrale Breite und stellen es in Gegensatz zu dem umgekehrten Verhältnis bei allen anderen Unterarten. Dem läßt sich aber widersprechen (Witte 1965: 185). Kahmann & Staudenmayer (1960: 108) sahen das *dalmaticus*-„Merkmal" in 2 Populationen der *quercinus*-Unterart in einem ansehnlichen Prozentanteil (27.5, 21.8). Bei dem Formentera-Schläfer ist es nicht anders: 20 % aller zeigen das Bild der *dalmaticus*-Form. Witte (1965: 185) möchte das Phänomen im Zusammenhang mit der Meereshöhe betrachtet sehen, ein Vorgang, dem sich die Inselpopulation nicht fügt.

Weitere Mitteilungen, im Gehalt augenblicklich noch lückenhafter als vorstehende, werden zu gegebener Zeit folgen, in der Hoffnung, das Lebensbild dieses so lange in der Forschung vernachlässigten Schläfers abzurunden.

Zusammenfassung

Es wurde eine Stichprobe aus einer Population des Gartenschläfers *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925 von der Insel Formentera analysiert (Anzahl: n = 26; Beobachtungszeit: August; Beobachtungsort: Es Caló). Auf der Insel ist der G. verbreitet, an seinen Lebensstätten häufig. Gestein ist anscheinend Bedingung (natürliche Häufung: Gesteinsbruch, Geröll; künstliche Häufung: Legsteinmauern). Die Körperfärbung entspricht mit geringfügigen Abweichungen (Kopf, Schwanz) dem Muster für Gartenschläfer schlechthin. 61.5 % der Schläfer haben Haarwechsel, als Jugend-, Zwischen- und Altershaarung einordbar. Hinsichtlich der Körpergröße (Kopfrumpflänge: Variationsweite der ad./Ad.-Reihe 152/180 mm) steht die Unterart völlig außerhalb der bis jetzt bekannten Variabilität innerhalb anderer (Mittel- und Südeuropa). Das kommt auch im Gewicht zum Ausdruck (Körpergewicht: Variationsweite in der ad./Ad.-Reihe 100/170 g). Ebenso in der Schädelgröße. Die Condylobasallänge ist schon im jugendlichen Alter des Zahnwechsels, (bei mitteleuropäischen Schläfern geschieht er näherungsweise zwischen 65. und 80. Lebenstag), größer als der Mittelwert für ad./Ad.-Reihen aus Populationen anderer Unterarten. Auf Grund aller Merkmale läßt die Stichprobe sehr gut eine relative Altersgliederung zu.

Summary

A sample of *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925 from the island of Formentera has been morphometrically analysed (n = 26; August 1969; Es Caló/Formentera). This garden dormouse is frequently found on the island inhabiting stony habitats. The coloration of the fur is quite that of other forms of the genus perhaps except the pattern between muzzle, eye, and ear, and the black of the upper portion of the tail. 61.5 % out of 26 individuals are moulting, and all phases are to be found. The dormouse of Formentera is the greatest and heaviest of all *Eliomys* known (head and

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

body 152 mm — 180 mm; weight 100 g — 170 g). The condylobasal length of the skull is already greater at the time when the shedding of p 4 is going on than the mean values of ad./Ad.-series of populations of other subspecies.

Literatur

Compte Sart, A. (1966): Resultados de una expedición zoológica a las islas Pitiusas. I. Vertrebrados. Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. (Biol.) Madrid 64, 15—46.

Dulic, B. & H. Felten (1962): Säugetiere (Mammalia) aus Dalmatien. Senck. Biol. Frankfurt 43, 417—423.

Ellermann, J. & C. T. S. Morrison-Scott (1951): Checklist of Palearctic and Indian mammals 1758—1946. London.

Frisch, O. von & H. Kahmann (1968): Der Gartenschläfer *(Eliomys)* in der Crau/Südfrankreich. Z. f. Säugetierkunde Hamburg/Berlin 33, 306—312.

Kahmann, H. (1960): Der Gartenschläfer auf der Insel Lipari (Provinz Messina), *Eliomys quercinus liparensis* n. subsp., und die Gartenschläferunterarten im Westteil des Mittelmeerraumes. Zool. Anz. Leipzig 164, 172—185.

Kahmann, H. & O. von Frisch (1955): Die Schlafmäuse *(Glirinae)* auf der Insel Korsika. Zool. Anz. Leipzig 164, 172—185.

Kahmann, H. & T. Staudenmayer (1968): Zahnwachstum, Zahnwechsel und Zahnabnutzung bei dem Gartenschläfer *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. Z. f. Säugetierkunde Hamburg/Berlin 33, 358—364.

Kahmann, H. & T. Staudenmayer (1969): Biometrische Untersuchungen an zwei Populationen des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. Z. f. Säugetierkunde Hamburg/Berlin 34, 98—109.

Kahmann, H. & L. Tiefenbacher (1969): Der Gartenschläfer, *Eliomys quercinus* (Linné, 1766), der Baleareninsel Menorca. Säugetierkdl. Mitt. München 17, 242—247.

Kahmann, H. & Tiefenbacher (1970): Über Haarwechsel und Haarkleid des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. Z. f. Säugetierkunde Hamburg/Berlin 35, 89—103.

Kryltzov, A. (1964): Moult topography of Microtinae, other rodents and Lagomorphs. Z. f. Säugetierkunde Hamburg/Berlin 29, 1—17.

Miller, G. S. (1912): Catalogue of the mammals of western Europe. London.

Niethammer, J. (1959): Die nordafrikanischen Unterarten des Gartenschläfers *(Eliomys quercinus)*. Z. f. Säugetierkunde Berlin 24, 35—45.

Petter, F. (1961): Les lérots des Iles Baléares et de l'ouest de la région méditerranéenne. Coll. Internat. CNRS Paris, 97—102.

Thomas, O. (1925): The garden dormouse *(Eliomys)* of Formentera, Balearic Islands. Ann. Mag. N. H. London (9) 16, 389—390.

Vericad, J. & E. Balcells (1965): Fauna mastozoologica de las Pitiusas. Bol. R. Soc. Españ. Hist, Nat. (Biol.) Madrid 63, 233—264.

Witte, G. (1965): Ergebnisse neuer biogeographischer Untersuchungen zur Verbreitung transadriatischer Faunen- und Florenelemente. Bonn. Zool. Beitr. Bonn 16, 165—248.

Dank gebührt den Herrn Prof. Dr. V. Aellen-Genf, J. Castroviejo-Madrid, Dr. H. Felten-Frankfurt, Stud.-Ass. L. Tiefenbacher-München, Prof. Dr. E. Tortonese-Genua, Prof. Dr. A. Toschi-Bologna.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Herman Kahmann, 8000 München 2, Zool. Inst. Univ., Luisenstr. 14.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Anhang

Tafeln und Tafelerklärungen
Tafel I bis III

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Erklärung zu Tafel I

Fig. 1: Insel Formentera/Pityusen. Blick auf das Plangebiet im Umkreis des Weilers Es Caló. Pineta und Buschwald, mit kleinen Sandblößen und der landwirtschaftlich noch genutzten Rodung C'an Carlos im Hintergrund. Lebensraum mit vielen Lebensstätten des Gartenschläfers. August 1969.

Fig. 2: Insel Formentera/Pityusen. Lebensstätten des Gartenschläfers im Lebensraum des Plangebietes. Rodung C'an Carlos, im Vordergrund aufgelassenes Getreidefeld mit den ersten Pionierpflanzen der Garriga. Legsteinmauer mit dahinter liegenden verwilderten Weingärten. *Pinus halepensis* L. und einzelne Mastixsträucher *(Pistacia lentiscus* L.). Der Mauerteil hat etwa 15 Meter Länge. ● Stellen mit Gartenschläfer.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Tafel I

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Tafel II

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Erklärung zu Tafel II

Fig. 1: Insel Formentera/Pityusen. Lebensstätten des Gartenschläfers im Lebensraum des Plangebietes. Wald von *Pinus halepensis* im Umkreis der Rodung C'an Carlos, mit Unterwuchs von *Juniperus phoenicea* L., *Rosmarinus officinalis* L. und *Erica multiflora* L., zum Teil durch Flechtenbefall getötet. Im Hintergrund (Gesteinshaufen) Stelle mit Gartenschläfer.

Fig. 2: Insel Formentera/Pityusen. Lebensstätten des Gartenschläfers im Lebensraum des Plangebietes. Gelichteter Wald von *Pinus halepensis* L., mit *Pistacia lentiscus* L. (links am Bildrand) und *Rosmarinus officinalis* L., im Umkreis einer Gehöftruine oberhalb von Entre Pinos/Es Caló. Nackter Fels mit Geröll und spärlichem Gras- und Distelbewuchs. Im Mittelgrund Stelle mit Gartenschläfer.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Erklärung zu Tafel III

Fig. 1: Insel Formentera/Pityusen. Lebensstätten des Gartenschläfers im Lebensraum des Plangebietes. Mit *Rosmarinus officinalis* L. bewachsene aufgegebene Rodung im Wald von *Pinus halepensis* L. oberhalb von Entre Pinos/Es Caló. Buschiger Bewuchs im Hintergrund mit *Pistacia lentiscus* L. und *Juniperus phoenicea* L., untermischt (einzeln) mit *J. oxycedrus* L. Rosmarinbüsche teils durch Flechtenbefall (Ramalina spec.) getötet. Entlang dem Mauerrest Stellen mit Gartenschläfer. Aufn. Kahmann - München

Fig. 2: *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925. Aufblähung des Intermaxillare des Rostrums infolge Parasitenbefalls. Ein nicht entarteter Schädel steht zum Vergleich (oben). Aufnahme H. Tscharnke - München. (Gebrochene Zahlen auf den Schädeln: Condylobasallänge mm.)

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Tafel III

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung München

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 014

Autor(en)/Author(s): Kahmann Herman

Artikel/Article: Der Gartenschläfer Eliomys quercinus ophiusae Thomas, 1925 von der Pityuseninsel Formentera (Morphometrie). 75-90